Documentare una rotta culturale tra procedure di rappresentazione e di materializzazione del paesaggio

Sandro Parrinello

Abstract

Dal 2018 è in corso il progetto *Prometheus H2020* che si occupa di definire metodologie di analisi per rotte culturali connesse con il patrimonio storico architettonico. Le attività di ricerca hanno riguardato lo studio di itinerari a differenti scale, da quella territoriale delle chiese russe dell'Upper Kama nel territorio di Perm (Russia), a quella provinciale dei luoghi connessi alla conquista di Giacomo I d'Aragona nel Regno di Valencia (Spagna), fino a giungere alla scala urbana delle fortezze della città di Danzica (Polonia). Nel corso degli anni sono state sperimentate tecnologie digitali per costruire archivi e sistemi informativi finalizzati a definire strategie narrative per la definizione, la rappresentazione e la valorizzazione di tali rotte, che fossero poi replicabili su altri contesti europei. Azioni sinergiche multidisciplinari sono messe a sistema da un gruppo di oltre 35 ricercatori provenienti da tre paesi europei per sviluppare strategie di conoscenza e definire disegni utili al racconto digitale di architetture complesse. Il paesaggio culturale espresso dalle rotte culturali viene così esplicitato attraverso banche dati dinamiche che aggiornano i sistemi di gestione e valorizzazione del patrimonio.

Parole chiave
documentazione digitale, sistemi informativi, banche dati 3D, rotte culturali, Prometheus H2020

L'obiettivo del progetto di ricerca europeo Prometheus H2020 è sviluppare un sistema informativo 3D, multidisciplinare e implementabile, per la definizione, la gestione, la manutenzione e la valorizzazione degli itinerari del patrimonio culturale. Elaborazione grafica dell'autore.

doi.org/10.3280/oa-1016-c379

Un fenomeno culturale si ambienta in un determinato territorio attraverso una serie di eventi che si dispongono lungo una linea temporale. La rotta culturale cerca di connettere il rapporto tra spazio e tempo, tra tradizione, materia – intesa nella sua accezione non di fisicità ma di esistenza – e analisi critica delle qualità che possono caratterizzare ciascun episodio di un sistema in esame. Studiare le rotte culturali richiede dunque un profondo lavoro di ricerca per inquadrare l'oggetto di studio, riuscire a delineare i bordi, i confini, e poter definire quei descrittori utili alla schematizzazione delle singolarità che le compongono. Da questo lavoro di analisi dovrebbe emergere un'immagine, ovvero un disegno, inteso questo nel senso più profondo di interpretazione critica e di elaborazione di segni. Questi segni, proprio perché riscritti attraverso una specificità narrativa, possono rappresentare la rotta nel suo insieme.
Qualificare una rotta culturale corrisponde in un certo senso a determinare un paesaggio. Si tratta di porre dei limiti a qualcosa di indefinito, comprendere frammenti di un mosaico che all'inizio non appare chiaro, ma del quale si riesce solo a percepire la bellezza. Ciascuna tessera di questo mosaico deve essere inquadrata, studiata e definita, per poi venir posizionata in modo da comporre un disegno che certamente non esplicita la stessa bellezza del fenomeno reale, ma permette di esaltare alcuni aspetti della sua complessità. Tale semplificazione va a vantaggio di una comunicabilità che produce maggior notorietà ed interesse, favorendo poi una partecipazione più numerosa alla rotta con il conseguente sviluppo di un numero più elevato di esperienze individuali, più consapevoli e profonde.
Nel progetto *Prometheus H2020* [1] sono molti i ricercatori coinvolti che lavorano sul tema delle rotte culturali. La loro eterogeneità di formazione e la specificità degli ambiti di ricerca a cui afferiscono li rende partecipi, nella logica del progetto, a raccogliere una moltitudine di punti di vista, a determinare esperienze individuali e specifici percorsi narrativi che compongono il paesaggio, reale e ideale, di ciascuna rotta culturale [Parrinello et al. 2019a].
Durante il progetto sono stati affrontati tre casi studio, diversificati per localizzazione geografica, storia e tipologia di architettura: le chiese del territorio della Kama superiore, in Russia; i luoghi della conquista di Giacomo I d'Aragona nella provincia di Valencia, in Spagna; le fortezze nella città di Danzica, in Polonia (fig. 1). Sono tre casi studio che hanno estensioni diverse, dai grandi territori della Russia alla dimensione contenuta dello spazio urbano di Danzica, e che raccolgono fenomeni architettonici complessi nei quali il valore della rotta culturale si manifesta interamente. In primo luogo le influenze storico-culturali. In questi casi studio la tradizione, l'antefatto – sia esso costituito dalle preesistenze tartare, moresche o dai cavalieri teutonici – si modifica in conseguenza di una serie di vicende storiche che danno luogo a contaminazioni culturali.
Queste contaminazioni modificano il linguaggio, il decoro e i modelli stilistici, producendo nuove forme e modelli o, più semplicemente, promuovendo lo sviluppo di un segno che rinnova e caratterizza il paesaggio. Il segno, poi, si storicizza e diventa parte indelebile di un'identità culturale, modificando definitivamente il luogo e condizionando le vicende che segnano, da quel momento in poi, il futuro di quel determinato contesto socio-politico ed economico. Oltre alle influenze deve, in secondo luogo, essere considerato il tempo, sia quello in cui queste evidenze architettoniche vengo costruite, sia quello di propagazione del fenomeno culturale, la *stabilitas* o l'invarianza delle stesse influenze nei diversi archi temporali. Il tempo diviene un fattore di riferimento essenziale per la classificazione della rotta, perché consente di determinare dei limiti e di ordinare gli eventi che hanno caratterizzato la storia di questi paesaggi (fig. 2).
C'è poi il tempo della documentazione, della ricerca, quello speso ad orientarsi nei luoghi, negli archivi, il tempo dell'assimilazione. Questo può essere breve, corrispondente al tempo della visita e dell'attraversamento, del camminamento, o più profondo, come deve essere per uno studioso che in quel contesto deve poterci vivere, anche per periodi brevi, per riuscire a cogliere le diverse sfumature necessarie all'analisi.
Negli anni in cui si è sviluppato il progetto alcuni luoghi sono diventati irraggiungibili, come le chiese della Russia. La rotta dei mercanti del sale lungo i grandi fiumi della Russia centrale che costeggiano gli Urali, scelta per studiare un importante confine europeo, si è allontanata, e quella importante civiltà di confine, quel patrimonio stilistico europeo ormai da anni a

Jaime I Route

Jaime I CULTURAL HERITAGE ROUTE

Documentation of monumental complexes in Valencia Region

Almonacid

Llíria

Benisanó

El Puig de Santa Maria

VALENCIA

Cullera

Alzira

Simat de la Valdigna

Xàtiva

Alfauir

Valencia
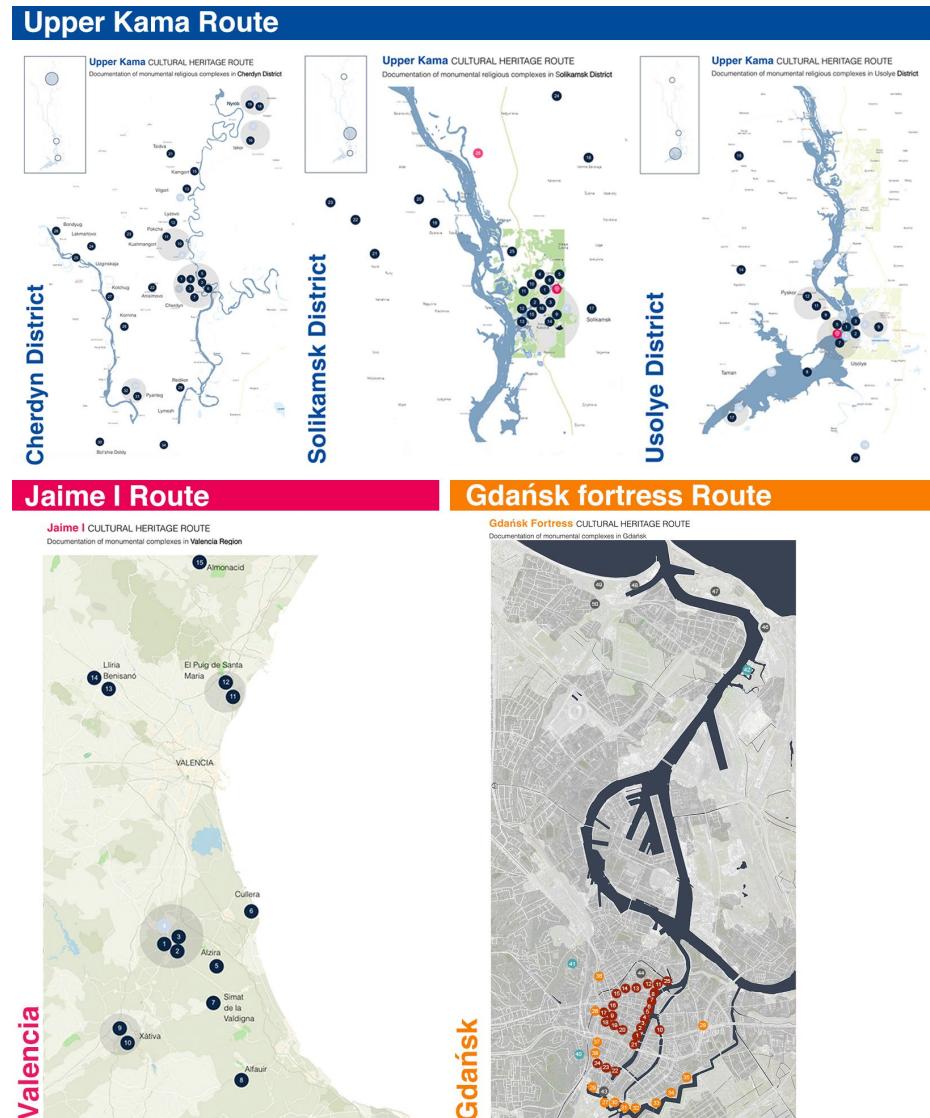
Fig. 1. Mappa dei luoghi di interesse e dei complessi monumentali situati lungo le tre rotte culturali analizzate nel progetto europeo Prometheus H2020. Elaborazione grafica dell'autore.

Upper Kama Route

Jaime I Route

Gdańsk fortress Route

Fig. 2. Alcuni dei monumenti analizzati all'interno delle tre rotte culturali. In alto le chiese nei territori dell'Upper Kama (Russia), al centro le fortezze e i luoghi connessi alla vita di Giacomo I d'Aragona (Spagna) e in basso le fortezze e le architetture militari nella città di Danzica (Polonia).

rischio di estinzione, appare oggi quasi disperso, tra i boschi della grande taiga. I ricercatori che lo studiavano e con i quali avevamo costruito contatti sono in parte scappati dal proprio paese, l'accesso agli archivi o alle università russe ci è precluso e l'Europa ha imposto al progetto di modificare il gruppo, escludendo i colleghi russi. Una violenza culturale che risponde ad un'altra violenza culturale, alimentando la negazione di un dialogo. Ma è proprio il dialogo ciò che può dar voce alla cultura, e le rotte culturali sono esattamente il manifesto di dialoghi, dialoghi interculturali più o meno brutali, che si susseguono manifestando la contaminazione.
Il ricercatore che intende documentare, e dunque proteggere, il patrimonio, cerca di vedere il fenomeno della rotta alla quale si appassiona nel suo più alto valore culturale, favorendo modelli positivi che siano in grado di rappresentarla, e quindi di promuoverla. In un certo senso la rotta culturale si manifesta come un'utopia. L'utopia è uno spazio mentale, metaforico e filosofico non già dato e determinato, bensì che si forma, che evolve e fluisce oltre i confini del 'qui' ed 'ora', proiettando la visione dell'uomo dal 'finito' verso l''infinito', allo scopo di superare le barriere che ostacolano la motivazione verso la trascendenza utopica. Le architetture che vengono prese in esame, per comporre un modello di rotta culturale, per confrontarsi ad uno stato ideale del patrimonio, dialogano con l'utopia e ne alimentano lo scenario immaginifico. In questo senso, se la rotta deve potersi esprimere tramite una narrazione, nella narrazione la struttura e l'ordine si frappongono all'utopia, dove è la creatività che, oltre a ridefinire contorni di autenticità, può avvicinarsi alle tematiche, anche sociali, più complesse, favorendo uno spazio mentale aperto alla conoscenza. Ecco perché definire le azioni e porsi nella mentalità corretta per documentare una rotta culturale può risultare estremamente difficoltoso.
Nel corso degli anni, attraverso il progetto *Prometheus H2020,* sono stati sviluppati protocolli di analisi che hanno cercato di far dialogare ricercatori di diversi paesi proprio per coniugare molteplici punti di vista e provare a definire strategie rappresentative. Rispetto a questo obiettivo, nel momento in cui si contemplano le tecnologie digitali, i paradigmi di spazio e tempo si modificano e il disegno assume un ruolo estremamente importante: caratterizzare l'immagine [Balzani, Maietti 2017].
La riedizione di disegni su monumenti, per costruire atlanti sul patrimonio, richiede una sensibilità particolare, propria di un disegnatore, per costruire e mettere a sistema un linguaggio dotato di una propria grammatica e di un proprio lessico, utile sia alla definizione che al racconto del sistema paesaggistico. In questo senso le architetture rappresentate, per la portata del digitale, cederanno parte della propria identità al disegno e inizieranno a trasformarsi, quantomeno per un certo pubblico, nel disegno rappresentato. La responsabilità del rilevatore si accresce non solo da un punto di vista tecnico circa l'affidabilità dei disegni, ma rispetto al patrimonio e al sistema culturale che viene rappresentato [Dell'Amico 2022]. Come gli orientalisti o i viaggiatori nel nuovo mondo, che qualche secolo fa realizzavano opere e riportavano in Europa le immagini di altri continenti e di altri paesi, il rilevatore oggi traghetta sistemi culturali e opere architettoniche nel mondo digitale, definendo linguaggi e costruendo sistemi informativi che promuoveranno le architetture e le rotte culturali.
Il primo passo per lo sviluppo della ricerca è stato quello di definire ambiti e limiti al fenomeno delle rotte (fig. 2). Se per il caso dell'Upper Kama buona parte dell'indagine ha riguardato la verifica dell'esistenza dei monumenti e il ritrovamento degli stessi, talvolta spersi nelle foreste, all'interno di un'area estremamente vasta, per gli altri due casi il lavoro è stato molto diverso. Nel caso spagnolo l'interazione con i colleghi dell'Università Politecnica di Valencia e la presenza di numerosi studi sulla rotta ha facilitato il riconoscimento dei siti e l'organizzazione delle mappe che hanno identificato quali monumenti dovessero essere presi in considerazione.
Per le fortezze di Danzica, al contrario, non esisteva uno studio unitario che intendesse analizzare il patrimonio difensivo secondo una logica di coesione rispetto alle matrici evolutive della città. L'interazione con archivi e con i colleghi di storia dell'architettura dell'Università Politecnica di Danzica è stata dunque fondamentale per riuscire a sistematizzare ogni monumento, cercando poi di uniformare il linguaggio comunicativo a quello degli altri casi studio [Kowalski 2020]. Ad esempio, la nomenclatura dei siti e degli elementi [2], la datazione e la

suddivisione in gruppi rispetto ai diversi momenti di sviluppo del sistema difensivo in relazione alla città. Le mappe hanno richiesto diversi mesi di elaborazione, in primo luogo perché sono state impiegate come sistema di riferimento della ricerca, come luogo di confronto e di verifica per la programmazione delle attività da svolgere sul campo; in secondo luogo perché dovevano risultare utili anche ai fini di una comunicazione della complessità e della quantità di opere indagate all'interno del progetto, assolvendo a un ruolo multifunzionale.
Il totale dei monumenti individuati sulle tre rotte è di 145 siti o complessi monumentali (80 per l'Upper Kama, 15 per Valencia e 50 per Danzica). Di questi non è stato possibile documentare l'intero patrimonio culturale disseminato nei territori della Russia, sia per le ragioni connesse alla pandemia da COVID-19, sia per il successivo conflitto bellico, non ancora terminato. Ne sono stati studiati e documentati 48 prima che il progetto su quella rotta culturale venisse bruscamente interrotto [Franczuk 2022].
La rotta di Jaime I (o Giacomo I) a Valencia è ancora alle prime fasi di indagine e dei 15 siti individuati lungo l'itinerario, ad oggi ne sono stati documentati 8. Relativamente alle fortezze di Danzica, ne sono state rilevate 33, anche perché purtroppo, proprio come per i monumenti di Valencia, alcune risultano inaccessibili per ragioni dovute alla proprietà privata degli immobili, o a causa di permessi necessari per accedervi ma che risultano difficili da ottenere in quanto ancora in uso come aree militari.
L'obiettivo del progetto tuttavia non è quello di costruire archivi completi, anche se in qualche modo questo costituisce un fine a cui tendere per realizzare database esaustivi sul patrimonio, quanto piuttosto quello di verificare, all'interno di un dialogo multidisciplinare, come banche dati e sistemi informativi possano collaborare per diverse finalità.
Per quanto riguarda il rilievo e i processi di digitalizzazione dei siti indagati, sono state messe in campo metodologie di *fast survey* [Dell'Amico 2021], integrando dati provenienti da diverse tecniche di ripresa (fig. 3).
Al laser scanner tradizionale è stato affiancato l'utilizzo di strumenti di tipo *mobile*, affinando e sperimentando le tecniche e le metodologie di acquisizione e integrazione dati e dando vita ad archivi digitali che possono offrire opportunità di riflessione per i sistemi di disegno e post produzione dei dati. Inoltre sono state applicate procedure di ripresa fotogrammetrica, da terra e da drone, tese a generare nuvole di punti e modelli che possono integrare quelli dei sistemi a scansione, per completare le possibilità di lettura e di disegno su ciascun monumento. I dati sono stati archiviati su *cloud* condivisi, all'interno dei quali tutti i ricercatori che partecipano al progetto possono fruire liberamente delle informazioni, utilizzando la nomenclatura e i codici assegnati a ciascun luogo delle rotte come sistema di riferimento dello stesso archivio digitale [3] (fig. 4).
Nell'idea di porre maggiormente in evidenza, all'interno del presente contributo, lo studio svolto sul sistema fortificato di Danzica, prendiamo ad esempio le diverse tipologie di dato acquisito: nuvola di punti (acquisite con strumentazioni TLS e MLS) dell'intero comparto urbano del centro storico, nuvole di punti (TLS e UAV) di porzioni di periferia in prossimità dei bastioni rinascimentali a sud della città, nuvole di punti (TLS, MLS, UAV) di alcune fortezze distribuite lungo il corso del fiume Vistola, perlopiù in prossimità della foce. É proprio l'acqua a formare un connubio con le fortificazioni (fig. 5).
Se la Kama e gli Urali sono rispettivamente la strada e il confine che motivano le ragioni insediative di un territorio vasto, il fiume per Danzica rappresenta il motore e il sistema di difesa della città, connesso con il grande porto sul mar Baltico. Nel corso della storia la costruzione e i conseguenti interramenti di canali artificiali hanno completamente cambiato la struttura della città, che ancora oggi conserva isole e comparti urbani delimitati dall'acqua. Le fortezze sono dislocate lungo un tracciato e, se si esclude il perimetro delle vecchie mura medievali, sono difficili da ricollocare [Samól et al. 2022]. Il paesaggio densamente fortificato appare oggi frammentato, senza apparenti segni di continuità [Woźniakowski 2009] (figg. 6,7,8). L'acqua della Vistola che legava la capitale dell'Ordine Teutonico, Marienburg (oggi Malbork), a Danzica, si perde nelle paludi oltre i bastioni rinascimentali che permangono verso terra. In direzione opposta, verso la foce, la zona industriale del più grande porto polacco costituisce un ulteriore limite percettivo. A causa del porto molti monumenti

Fig. 3. Le attività sul campo durante lo sviluppo del progetto dove i ricercatori coinvolti sono impegnati nelle fasi di acquisizione e di documentazione digitale lungo le rotte dell'Upper Kama (sinistra), Valencia (centro) e Danzica (destra).

Fig. 4. Alcune nuvole di punti elaborate durante il progetto sulle tre diverse rotte. Elaborazione grafica dell'autore.

Fig. 5. Il paesaggio di Danzica con i resti dei bastioni connessi al sistema dei canali e le rovine di torri monumentali nel centro storico. Fotografie dell'autore.
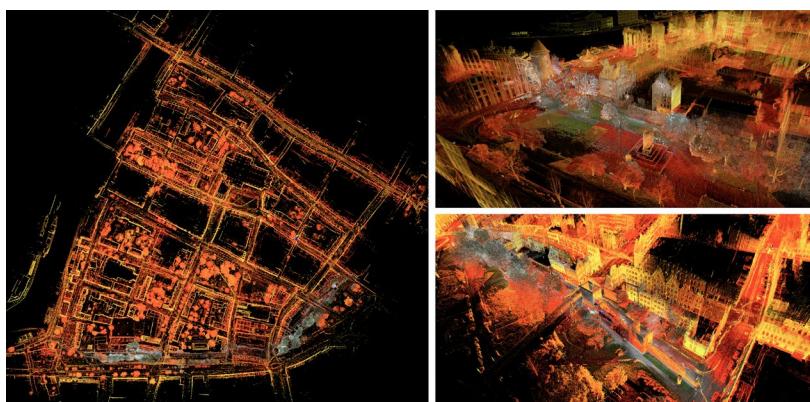
Fig. 6. Nuvola di punti del centro storico della città di Danzica. Elaborazione grafica dell'autore.

Fig. 7. Nuvole di punti e modelli 3D della Fortezza della Vistola (Twierdza Wisłoujście). Elaborazione grafica dell'autore.

Fig. 8. Modelli 3D di porzioni della cinta muraria per lo sviluppo di sistemi AR utili alla promozione delle architetture fortificate della città. Elaborazione grafica dell'autore.

sono stati nel tempo distrutti. Permane la fortezza della Vistola (Twierdza Wisłoujście) che, assieme alle strutture militari della seconda guerra mondiale presenti nella penisola di Westerplatte, costituisce il complesso monumentale più prossimo al mare [Samól et al. 2021]. Il sistema informativo che il progetto contempla, metterà a sistema i dati prodotti dalle analisi, sviluppando così due ordini di disegni, uno volto a ricucire il paesaggio esistente e uno a definire l'immagine della rotta. Disegnare una rotta culturale vuol dire annullare le distanze attraverso atlanti che esplicitano forme e modelli. La banca dati sul patrimonio, corredata delle informazioni storiche e tecnologiche su ciascun monumento, possederà un'immagine propria, divenendo un disegno multidimensionale, dove elaborati tecnici, modelli e dati multimediali accresceranno la conoscenza, traghettando il patrimonio nell'era digitale.

Note

[1] PROMETHEUS 'PROtocols for information Models librariEs Tested on HEritage of Upper Kama Sites', è un progetto europeo del programma Horizon 2020 Marie Sklodowska-Curie Actions, Research and Innovation Staff Exchange (RISE), Proposal number: 821870. <https://www.prometheush2020.eu/> (consultato il 2 febbraio 2023).

[2] Nel corso del progetto sono stati opportunamente tradotti in lingua inglese i nomi di tutti i siti della rotta (in russo, polacco e spagnolo). Questa azione è stata fondamentale per mettere in relazione gli elementi delledifferenti rotte culturali all'interno di uno stesso archivio digitale.

[3] Le attività di acquisizione e di ricerca sul campo avvengono durante i *secondment* del gruppo di ricerca italiano, mentre le post produzioni si concentrano nel Laboratorio di ricerca DAda-LAB (Unipv), durante i soggiorni dei ricercatori stranieri.

Riferimenti bibliografici

Balzani M., Maietti F. (2017). Architectural space in a protocol for an integrated 3D survey aimed at the documentation, representation, and conservation of cultural heritage. In *Diségno*, n. 1, pp. 113-122.

Biskup K. (1998). Rejony ograniczeń budowlanych twierdzy gdańskiej w wiekach XIX i XX Areas of construction limitations of the Gdańsk fortress in the 19th and 20th centuries. In A. Kostarczyk (a cura di). *Gdańsk pomnik historii,* pp. 115-121. Gdańsk. PL: Regionalny Ośrodek Studiów i Ochrony Środowiska Kulturowego.

Borucka J., Gatermann H. (2016). *Architekturführer Danzig: Gdańsk Sopot Gdynia*. Berlino: DOM Publishers.

Brumfield W. C. (1995). *Lost Russia*. Durham: Duke University press.

Bukal G. (2012). *Fortifications of Gdańsk and the mouth of the Vistula River 1454-1793. A study in the history of modern military architecture.* Sopot: Wyd. Grzegorz Bukal.

Dell'Amico A. (2021). Mobile Laser Scanner Mapping System's For The Efficiency Of The Survey And Representation Processes. In *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLVI-M-1-2021, pp. 199-205.

Dell'Amico A. (2021). Mobile Laser Scanner Mapping System's For The Efficiency Of The Survey And Representation Processes. In *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, n. 46, pp. 199-205.

Franczuk J., Boguszewska K., Parrinello S., Dell'Amico A., Galasso F., Gleń P. (2022). Direct use of point clouds in real-time interaction with the cultural heritage in pandemic and post-pandemic tourism on the case of Kłodzko Fortress. In *Digital Applications In Archaeology And Cultural Heritage*, vol. 24, pp. 1-16.

Friedrich J. (2010). *New city in old guise: the reconstruction of Gdańsk 1945 - 1960*. Köln, Weimar: Böhlau Verlag.

Friedrich J. (2015). *Reconstruction of the Main Town in Gdańsk in the years 1945-1960.* Gdańsk: Fundacja Terytoria Książki.

Hirsch R. (2009). Początki fortyfikacji nadbrzeżnych Gdańska. In A. Aksamitowski et al. (a cura di). *Fortyfikacje nadbrzeżne Zatoki Gdańskiej*, pp. 35-46. Tarnowskie Góry: PPHU Drukpol.

Kowalski S., Samól P., Szczepański J., Dłubakowski W. (2020). Teaching architectural history through virtual reality. In *World Transactions on Engineering and Technology Education*, vol. 18, n. 2, pp. 197-202.

La Placa S., Doria E. (2022). Reliability of DTMs obtained with mobile fast surveys techniques. In *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLVI-2/W1-2022, pp. 299-306.

Nyman M. (1999). *Experimental Music: Cage and Beyond: Second edition.* Cambridge: Cambridge University Press.

Parrinello S., Picchio F., De Marco R., Dell'Amico A. (2019a). Documenting The Cultural Heritage Routes. The Creation Of Informative Models Of Historical Russian Churches On Upper Kama Region. In *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-2/W15, pp. 887-894.

Parrinello S., Picchio F., De Marco R., Dell'Amico A. (2019a). Documenting The Cultural Heritage Routes. The Creation Of Informative Models Of Historical Russian Churches On Upper Kama Region. In *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, n. XLII-2/W15, pp. 887-894.

Parrinello S., Francesca P., Dell'Amico A., De Marco R. (2019b). Prometheus. protocols for information models libraries tested on heritage of upper kama sites. msca rise 2018. In *Il Simposio UID di Internazionalizzazione Della Ricerca. Patrimoni Culturali, Architettura, Paesaggio e Design tra Ricerca e Sperimentazione Didattica*, pp. 16-22. Firenze: DIDA.

Parrinello S., Dell'Amico A. (2019c). Experience of Documentation for the Accessibility of Widespread Cultural Heritage. In *Heritage*, n. 2, pp. 1032-1044.

Samól P., Hirsch R., Woźniakowski A. (2021). History of the Lighthouse of the Wisłoujście Fortress in Light of a 2018 Architectural Study. In *Wiadomości Konserwatorskie - Pismo Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków*, n. 66, pp. 21-36.

Samól P., Hirsch R., Woźniakowski A. (2022). Wreath from the Wisłoujście Fortress, Dating from the 1560s, and Its Transformation and Damage in the War of 1577 in the Light of Architectural Research from 2020-2022. In *Wiadomości Konserwatorskie - Pismo Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków,* n. 72, pp. 62-79.

Stankiewicz J., Biskup K. (1998) Fortyfikacje miejskie Gdańska od XVI do XIX wieku City fortifications of Gdańsk from the 16th to the 19th century. In A. Kostarczyk (a cura di). *Gdańsk pomnik historii*, pp. 82-114. Gdańsk: Regionalny Ośrodek Studiów i Ochrony Środowiska Kulturowego.

Stankiewicz J., Szermer B. (1959). *Gdańsk, rozwój urbanistyczny i architektoniczny oraz powstanie zespołu Gdańsk-Sopot-Gdynia.* Varsavia: Arkady.

Szczepański J. (2019). Ceglana tożsamość. Dziedzictwo materialne jako rdzeń gdańskich tożsamości [Brick identity. Material heritage as the core of Gdańsk identities]. In *Miscellanea Anthropologica Et Sociologica*, vol. 20, n. 4, pp. 148-151.

Szczepański J., Dymnicka M. (2016). Dilemmas of Identity in Contemporary Cities. The City of Gdansk as an Example. In *Procedia Engineering*, n. 161, pp. 1225-1229.

Woźniakowski A. (2009). Zarys historii rozwoju fortyfikacji nadbrzeżnych Gdańska w latach 1887-1919. In A. Aksamitowski et al (a cura di). *Fortyfikacje nadbrzeżne Zatoki Gdańskiej.* Tarnowskie Góry: PPHU Drukpol, pp. 47-61.

Autore
Sandro Parrinello, Università degli Studi di Firenze, sandro.parrinello@unifi.it

Per citare questo capitolo: Parrinello Sandro (2023). Documentare una rotta culturale tra procedure di rappresentazione e di materializzazione del paesaggio/Documenting a Cultural Route through Landscape Representation and Materialisation Procedures In Cannella M., Garozzo A., Morena S. (a cura di). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers*. Milano: FrancoAngeli, pp. 1806-1823.

Isbn 9788835155119

Documenting a Cultural Route through Landscape Representation and Materialisation Procedures

Sandro Parrinello

Abstract

Ongoing since 2018, the Prometheus H2020 project has been dealing with the definition of analysis methodologies for Cultural Heritage Routes (CHR) related to historic architectural heritage. The research activities have focused on the investigation of itineraries at different scales, from the territorial scale of the Russian churches of Upper Kama in the territory of Perm (Russia) to the provincial one for the sites of James I of Aragon's conquest in the Kingdom of Valencia (Spain), up to the urban scale of the fortresses in the city of Gdansk (Poland). Over the years, digital technologies have been tested in order to set up archives and information systems aimed at defining storytelling strategies for the definition, representation, and valorisation of these routes, aiming to make them replicable in other European contexts. Over 35 researchers from three European countries are implementing multidisciplinary synergetic actions to develop knowledge-oriented approaches and define helpful designs for the digital narration of complex architectures. The cultural landscape conveyed by Cultural Heritage Routes (CHR) is thus expressed through dynamic databases, thereby upgrading heritage management and valorisation systems.

Keywords
digital documentation, informative systems, 3D database, cultural heritage route, Prometheus H2020

The objective of the European research project Prometheus H2020 is to develop an implementable, multidisciplinary 3D information system for the definition, management, maintenance, and enhancement of Cultural Heritage Routes. Graphic elaboration by the author.

doi.org/10.3280/oa-1016-c379

A cultural phenomenon occurs in a given territory through a series of events taking place along a timeline. The cultural route seeks to reconnect the relationship between space and time. They investigate the relationship between tradition, matter – intended not as physicality but rather as existence – and the critical analysis of the qualities that might characterise any given event within the analysed system. Therefore, investigating cultural routes requires in-depth research work in order to frame the object of study, define the borders and the boundaries, and then establish descriptors to schematise their singularities. Out of such analysis should emerge an image, or rather drawing, in the more profound sense of critical interpretation and processing of signs. These signs – rewritten accordingly to a specific narrative – can portray the route in its entirety. In a way, defining a cultural route also means shaping a landscape. It is a matter of placing boundaries on something undefined, encompassing fragments of an initially unclear mosaic, yet whose beauty can be somehow sensed. Each tessera of this mosaic must be framed, studied, and defined and then be placed so as to create a design which, albeit lacking the same beauty as the actual phenomenon, allows us to enhance certain features of its complexity. This simplification benefits communications and generates greater notoriety and interest, thereby fostering wider attendance at the route; this leads to the emergence of a significantly higher number of more conscious and more profound individual experiences. The *Prometheus H2020* [1] project involves many researchers working on the topic of cultural routes. Their background heterogeneity and the peculiarity of their research fields contribute – within the framework of the project – to gathering a multitude of perspectives and to determining individual experiences and distinctive narrative paths, eventually moulding the real-and-ideal landscape of every cultural route [Parrinello et al. 2019a]. Three case studies – geographically, historically, and architecturally diversified – were covered during the project: the churches in the territory of the Upper Kama, Russia; the sites of James I of Aragon's conquest in the province of Valencia, Spain; and the fortifications in the city of Gdansk, Poland (fig. 1).
The three case studies vary in extension, from the extensive Russian territories to the smaller urban space of Gdansk, and combine complex architectural phenomena wherein the value of cultural route is fully expressed. Firstly, the historical and cultural legacies.
In such case studies, traditions, intended as the background of the sites – may it be represented by the Tartar and Moorish pre-existences or of the German knights – are altered by a series of historical events that induce cultural contaminations.
These cross-contaminations transform language, decorations, and stylistic motifs, resulting in new forms, shapes, and patterns or just promoting the emergence of a sign capable of renewing and customising the landscape. The signs then become historicised and indelible parts of cultural identity, permanently modifying the place and affecting the future of that particular socio-political and economic context from then on. Secondly, besides such contaminations, it is necessary to take time into account – both the time of construction of these architectural traces and the time of dissemination of the cultural phenomena – as well as the stability and invariance of the very contaminations throughout time. Time becomes an essential reference factor for the route classification since it determines boundaries and sorts the events that characterised the history of these landscapes (fig. 2).
Then there is the time of documentation and research; the time spent finding your way through places and archives is the time of assimilation. The latter may either be brief, being the time of the visit and the crossing through, of the walking, or more intense, so as to provide a researcher with the opportunity to live in that environment – even for short periods – to grasp the different nuances required for analysis.
Over the years of the project, some places have become unreachable, such as the churches of Russia. The salt merchants' road along the great rivers of central Russia bordering the Ural Mountains, chosen to study an essential European border, has drifted away. Thus, such an influential frontier civilisation – a European stylistic heritage that has been endangered for years – now seems to be nearly lost amidst the great Taiga forests. The researchers, with whom we had established contacts and studied it, have partially fled their country; we lost access to Russian archives and universities; and Europe has imposed a change in the project group, excluding our Russian colleagues. This is cultural violence responding to another cul-

Jaime I Route

Jaime I CULTURAL HERITAGE ROUTE
Documentation of monumental complexes in Valencia Region

Almonacid
Llíria
Benisanó
El Puig de Santa Maria
VALENCIA
Cullera
Alzira
Simat de la Valldigna
Xàtiva
Alfauir
Valencia

Gdańsk fortress Route
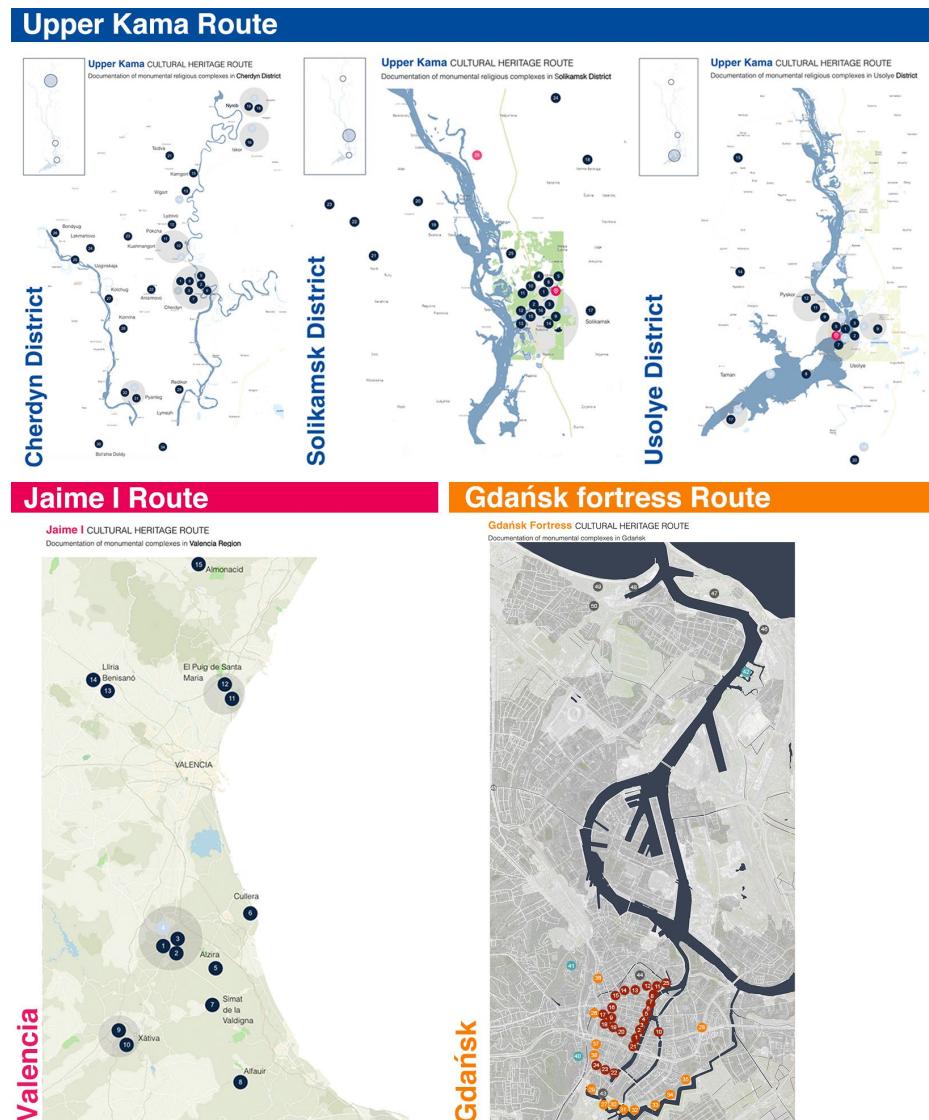
Fig. 1. Overview of the landmarks and monumental complexes along the three cultural routes analysed within the European project *Prometheus H2020*. Graphic elaboration by the author.

Upper Kama Route

Jaime I Route

Gdańsk fortress Route
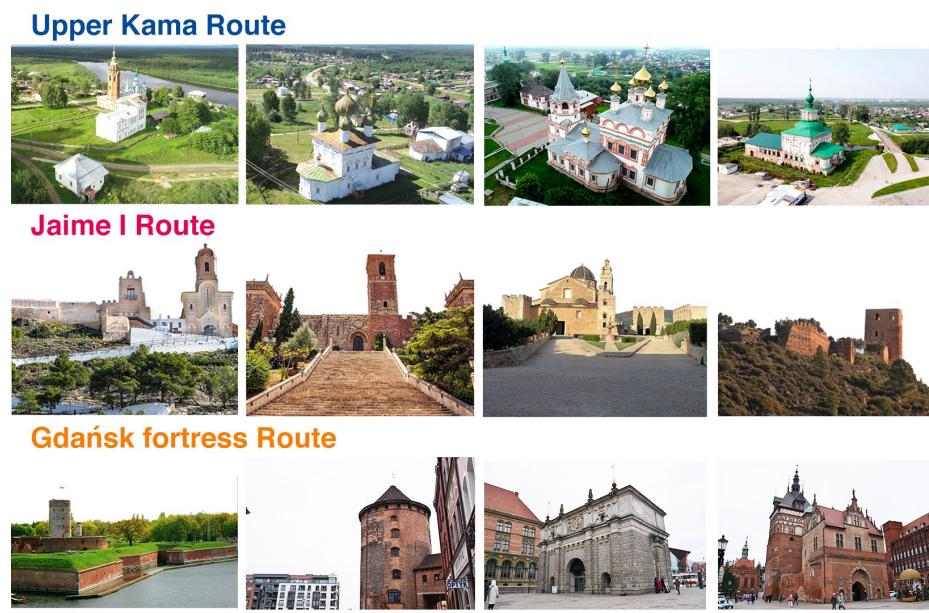
Fig. 2. Some of the monuments analysed within the three cultural routes. At the top are the churches in the Upper Kama territories (Russia), in the centre are the fortresses and sites related to James I of Aragon's life (Spain) and at the bottom are fortifications and military architecture in Gdańsk (Poland).

tural violence, fuelling the ongoing disavowal of dialogue. Nevertheless, it is actually dialogue that can lend a voice to culture. Therefore, cultural routes become precisely the manifesto of more or less crude dialogues that succeed one another, showing contamination.
The researcher who seeks to document, and hence protect, the heritage is trying to visualise the phenomenon of the route they are passionate about at its highest cultural value, thereby fostering successful examples to represent and promote it. In a way, the cultural route reveals its utopian nature. Utopia is a mental, metaphorical, and philosophical space that is not already given and determined but takes form, evolves, and flows beyond the boundaries of the 'here' and 'now'. It projects the human vision from the 'finite' towards the 'infinite' to overcome the obstacles hindering motivation toward utopian transcendence. The architectures examined to set up a cultural route paradigm and address an ideal status of heritage engage in a conversation with utopia and feed its imaginary scenario. In this respect, whilst the route must be expressible via storytelling, the latter contains a structure and order that opposes utopia; here, creativity can reshape the outlines of authenticity and approach more complex issues, such as the social ones, thus promoting a mind-space receptive to awareness. This is why defining actions and setting the right mindset to document a cultural route may be extremely challenging.
Over the years, through the *Prometheus H2020* project, analysis protocols have been developed in an attempt to bring together researchers from different countries, combine multiple standpoints, and try to define representative strategies. With regard to this objective, once digital technologies are envisaged, the space and time paradigms shift and drawing takes on a crucial role: it characterises the image [Balzani, Maietti 2017]. Reworking drawings about monuments to build heritage atlases, requires a particular sensitivity – typical of drafters – so as to build and systemise a language with its own grammar and lexicon and then define and narrate the landscape system. In this sense, the architectural representations, due to the digital extent, will partially surrender their identity to design and start to morph into the depicted design, at least for a particular audience. The responsibility of the surveyor grows beyond a technical point of view concerning the drawings' reliability towards the heritage and the cultural system being represented [Dell'Amico 2022]. Just like the orientalists or travellers to the New World, who several centuries ago created artworks and brought the images of other continents and other countries back to Europe, the surveyor today translates cultural systems and architectural artefacts into the digital world by defining languages and building information systems to promote architecture and cultural routes.
The first step in the research development was to define the scope and limitations of the route phenomenon. Whereas the Upper Kama case was primarily focused on verifying the existence of monuments and finding them within an extensive area, although scattered throughout the forests, the latter two cases were very different. In the Spanish case, the collaboration with colleagues from the Polytechnic University of Valencia and several previous studies on the route eased both the identification of the sites and the setting up of the maps displaying the monuments to take into account.
Conversely, for the Gdańsk fortresses, there was no previous comprehensive study aimed at analysing the defensive heritage according to a cohesive logic based on the evolutionary matrix of the city. The exchange with archives and colleagues from the field of the history of architecture at the Polytechnic University of Gdańsk was thus essential to systematising each monument and then attempting to standardise the communicative language to implement even in further case studies [Kowalski 2020]. This included, for example, the site and element nomenclature [2], dating and clustering according to the different eras of the defence system if related to the city. The maps required several months of post-production, first, as they were to be used as a reference system for the research, becoming a place for comparing and checking the activities to plan and carry out in the field; second, because they were also intended for conveying the complexity and amount of the assets under investigation, thereby fulfilling a multi-functional purpose.
The totality of monuments identified on the three routes reached 145 sites or monumental complexes (80 for Upper Kama, 15 for Valencia and 50 for Gdansk). Among them, it was impossible to document the whole cultural heritage scattered in the Russian territories, due

to reasons associated with the COVID-19 pandemic and the subsequent ongoing war conflict. Forty-eight were studied and documented before the project on that cultural route was abruptly halted [Franczuk 2022].
The Jaime I (or James I) route in Valencia is still at an early stage of the investigation, and of the 15 sites identified along the route, 8 have been documented to date. Concerning the Gdansk fortifications, 33 have been surveyed, partly because, unfortunately, just as for the Valencian monuments, some are inaccessible due either to the private ownership of the buildings or to the difficult-to-obtain permits required to access them as they are still occupied as military areas.
Nevertheless, the project's objective is not aimed at building complete archives – albeit, in some ways, it represents a necessary step to achieve comprehensive heritage databases – but rather at verifying how databases and information systems can collaborate for different purposes through a multidisciplinary dialogue.
Furthermore, with regard to the survey and digitisation processes concerning the sites under investigation, fast survey methodologies have been implemented [Dell'Amico 2021], integrating data from different acquisition techniques (fig. 3).
The traditional laser scanner was complemented with mobile instruments, improving and experimenting with techniques and methodologies for data acquisition and integration and creating digital repositories that can provide opportunities for reflection on drawing and post-processing systems. In addition, terrestrial and aerial photogrammetric acquisition procedures were applied to generate point clouds and models that could supplement the laser scanning ones, to enhance the interpretation and drawing possibilities for each monument. The data were stored on shared clouds, available to all researchers participating in the project to access the information freely; the nomenclature and codes assigned to each location on the routes were then used as a reference system for the digital archive itself [3] (fig. 4).
With the idea of highlighting with this paper the research carried out on the fortified system of Gdańsk, we take as an example the different types of data acquired: point clouds (acquired with TLS and MLS instruments) of the entire urban section of the historic centre; point clouds (TLS and UAV) of suburban portions in the proximity of the Renaissance bastions to the south of the city; point clouds (TLS, MLS, and UAV) of several fortresses distributed along the course of the Vistula River, mostly near its mouth. It is indeed the water that provides a connection with the fortifications (fig. 5).
While the Kama and the Urals are, respectively, the road and the frontier motivating the settlement of a wide territory, the river for Gdańsk represents the engine and defence system of the city, connected with the large harbour on the Baltic Sea. Throughout history, the construction and subsequent filling up of artificial canals have entirely changed the city's structure, and, even today, it still retains islands and urban districts delimited by water. The fortresses are located along a line and – excluding the perimeter of the old medieval walls – are challenging to relocate [Samól et al. 2022]. Today, the heavily fortified landscape appears fragmented, with no evident signs of any continuity [Woźniakowski 2009] (figs. 6, 7, 8).
The water of the Vistula River – which connected the capital of the Teutonic Order, Marienburg (today's Malbork), to Gdańsk – is now disappearing into the swamps beyond the Renaissance bastions lingering on the landward side. In the opposite direction, towards the river's mouth, the industrial area of Poland's main harbour provides a further perceptive boundary.
Because of the port, many monuments have been destroyed over time. Nevertheless, the Vistula fortress (Twierdza Wisłoujście) still remains and, together with the World War II military structures on the Westerplatte peninsula, constitutes the monumental complex closest to the sea [Samól et al. 2021].
The information system contemplated in the framework of the project will provide a systematisation of the analysed data, thus generating two kinds of drawings, one aimed at mending the existing landscape and the other at delineating the image of the route. Drafting a cultural route means undoing distances by means of atlases capable of making

Fig. 3. Field activities during the course of the project, showing the involved researchers engaged in digital acquisition and documentation along the Upper Kama (left), Valencia (in the middle) and Gdansk (right) routes.

Fig. 4. A few point clouds produced throughout the project covering the three different routes. Graphic elaboration by the author.
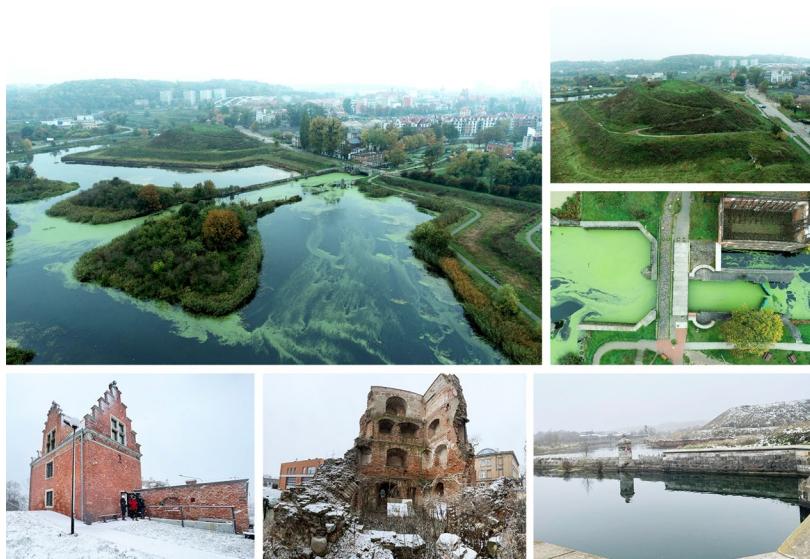
Fig. 5. The Gdańsk landscape featuring the remains of the bastions connected to the channel system and the ruins of monumental towers in the historic city centre. Photographs by the author.
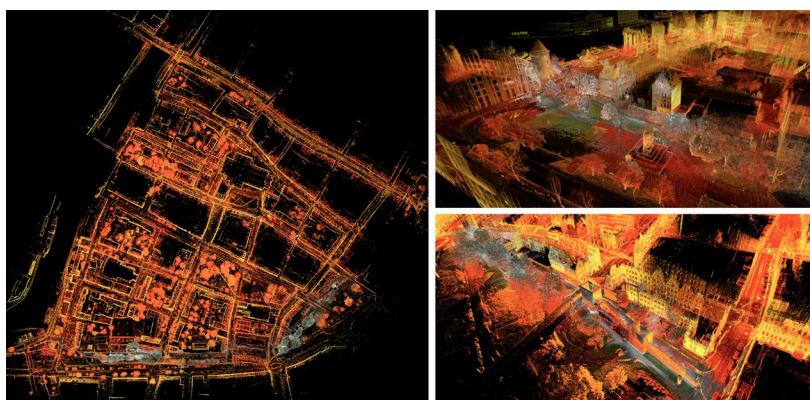
Fig. 6. Point cloud of the historic city centre of Gdańsk. Graphic elaboration by the author.
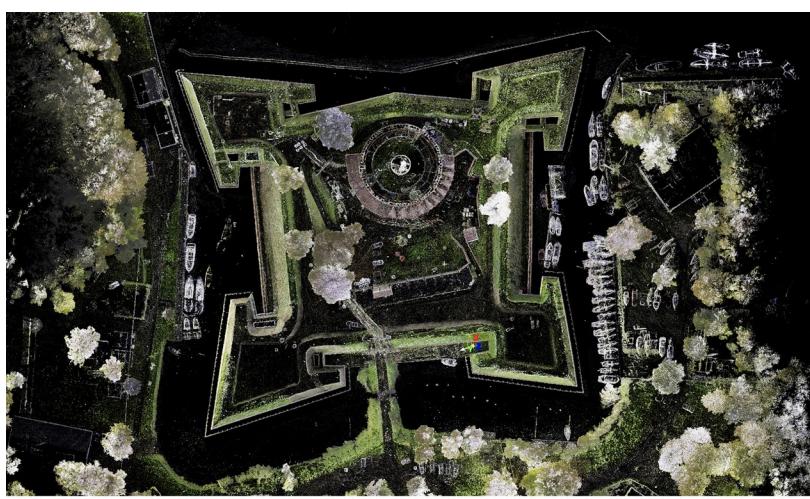
Fig. 7. Point clouds and 3D models of the Vistula Fortress (Twierdza Wisłoujście). Graphic elaboration by the author.

Fig. 8. 3D models of sections of the city walls that will be used to implement AR systems to disseminate the city's fortified architecture. Graphic elaboration by the author.

shapes and patterns explicit. The heritage database, supplemented with historical and technological information per monument, will acquire its own image, becoming a multidimensional picture consisting of technical drawings, models and multimedia data to enhance knowledge, thereby carrying heritage into the digital age.

Notes

[1] PROMETHEUS 'PROtocols for information Models librariEs Tested on HEritage of Upper Kama Sites', is a European project under the Horizon 2020 Marie Sklodowska-Curie Actions, Research and Innovation Staff Exchange (RISE) programme, Proposal number: 821870. <https://www.prometheush2020.eu/> (accessed 6 February 2023).

[2] In the course of the project, the names of all the sites on the route (in Russian, Polish and Spanish) were appropriately translated into English. This action was essential to correlate the elements of the different cultural routes within the same digital archive.

[3] Acquisition and field research activities take place during the secondments of the Italian research team, while post-productions are conducted inside the DAda-LAB Research Laboratory (Unipv), during the stays of the foreign researchers.

References

Balzani M., Maietti F. (2017). Architectural space in a protocol for an integrated 3D survey aimed at the documentation, representation, and conservation of cultural heritage. In *Diségno*, No. 1, pp. 113-122.

Biskup K. (1998). Rejony ograniczeń budowlanych twierdzy gdańskiej w wiekach XIX i XX Areas of construction limitations of the Gdańsk fortress in the 19th and 20th centuries. In A. Kostarczyk (Ed.). *Gdańsk pomnik historii,* pp. 115-121. Gdańsk. PL: Regionalny Ośrodek Studiów i Ochrony Środowiska Kulturowego.

Borucka J., Gatermann H. (2016). *Architekturführer Danzig: Gdańsk Sopot Gdynia*. Berlin: DOM Publishers

Brumfield W.C. (1995). *Lost Russia*. Durham: Duke University press.

Bukal G. (2012). *Fortifications of Gdańsk and the mouth of the Vistula River 1454-1793. A study in the history of modern military architecture.* Sopot: Wyd. Grzegorz Bukal.

Dell'Amico A. (2021). Mobile Laser Scanner Mapping System's For The Efficiency Of The Survey And Representation Processes. In *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLVI-M-1-2021, pp. 199-205.

Dell'Amico A. (2021). Mobile Laser Scanner Mapping System's For The Efficiency Of The Survey And Representation Processes. In *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, No. 46, pp. 199-205.

Franczuk J., Boguszewska K., Parrinello S., Dell'Amico A., Galasso F., Gleń P. (2022). Direct use of point clouds in real-time interaction with the cultural heritage in pandemic and post-pandemic tourism on the case of Kłodzko Fortress. In *Digital Applications In Archaeology And Cultural Heritage*, Vol. 24, pp. 1-16.

Friedrich J. (2010). *New city in old guise: the reconstruction of Gdańsk 1945 - 1960*. Köln, Weimar: Böhlau Verlag.

Friedrich J. (2015). *Reconstruction of the Main Town in Gdańsk in the years 1945-1960.* Gdańsk: Fundacja Terytoria Książki.

Hirsch R. (2009). Początki fortyfikacji nadbrzeżnych Gdańska. In A. Aksamitowski et al. (Eds.) *Fortyfikacje nadbrzeżne Zatoki Gdańskiej.* Tarnowskie Góry: PPHU Drukpol, pp. 35-46.

Kowalski S., Samól P., Szczepański J., Dłubakowski W. (2020). Teaching architectural history through virtual reality. In *World Transactions on Engineering and Technology Education*, Vol. 18, No. 2, pp. 197-202.

La Placa S., Doria E. (2022). Reliability of DTMs obtained with mobile fast surveys techniques. In *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLVI-2/W1-2022, pp. 299-306.

Nyman M. (1999). *Experimental Music: Cage and Beyond: Second edition.* Cambridge: Cambridge University Press.

Parrinello S., Picchio F. (2017). Databases and complexity. Remote use of the data in the virtual space of reliable 3D models. In *Architecture and Engineering*, Vol. 2, pp. 27-36.

Parrinello S., Picchio F., De Marco R., Dell'Amico A. (2019a). Documenting The Cultural Heritage Routes. The Creation Of Informative Models Of Historical Russian Churches On Upper Kama Region. In *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-2/W15, pp. 887-894.

Parrinello S., Francesca P., Dell'Amico A., De Marco R. (2019b). Prometheus. protocols for information models libraries tested on heritage of upper kama sites. msca rise 2018. In *Il Simposio UID di Internazionalizzazione Della Ricerca. Patrimoni Culturali, Architettura, Paesaggio e Design tra Ricerca e Sperimentazione Didattica*, pp. 16-22. Florence: DIDA.

Parrinello S., Dell'Amico A. (2019c). Experience of Documentation for the Accessibility of Widespread Cultural Heritage. In *Heritage*, No. 2, pp. 1032-1044.

Samól P., Hirsch R., Woźniakowski A. (2021). History of the Lighthouse of the Wisłoujście Fortress in Light of a 2018 Architectural Study. In *Wiadomości Konserwatorskie - Pismo Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków*, No. 66, pp. 21-36.

Samól P., Hirsch R., Woźniakowski A. (2022). Wreath from the Wisłoujście Fortress, Dating from the 1560s, and Its Transformation and Damage in the War of 1577 in the Light of Architectural Research from 2020-2022. In *Wiadomości Konserwatorskie - Pismo Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków,* No. 72, pp. 62-79.

Stankiewicz J., Biskup K. (1998) Fortyfikacje miejskie Gdańska od XVI do XIX wieku City fortifications of Gdańsk from the 16th to the 19th century. In A. Kostarczyk (a cura di). *Gdańsk pomnik historii*, pp. 82-114. Gdańsk: Regionalny Ośrodek Studiów i Ochrony Środowiska Kulturowego.

Stankiewicz J., Szermer B. (1959). *Gdańsk, rozwój urbanistyczny i architektoniczny oraz powstanie zespołu Gdańsk-Sopot-Gdynia.* Warszawa: Arkady.

Szczepański J. (2019). Ceglana tożsamość. Dziedzictwo materialne jako rdzeń gdańskich tożsamości [Brick identity. Material heritage as the core of Gdańsk identities]. In *Miscellanea Anthropologica Et Sociologica*, Vol. 20, No. 4, pp. 148-151.

Szczepański J., Dymnicka M. (2016). Dilemmas of Identity in Contemporary Cities. The City of Gdansk as an Example. In *Procedia Engineering*, No. 161, pp. 1225-1229.

Woźniakowski A. (2009). Zarys historii rozwoju fortyfikacji nadbrzeżnych Gdańska w latach 1887-1919. In A. Aksamitowski et al (Ed.). *Fortyfikacje nadbrzeżne Zatoki Gdańskiej*, pp. 47-61. Tarnowskie Góry: PPHU Drukpol.

Author
Sandro Parrinello, Università degli Studi di Firenze, sandro.parrinello@unifi.it

To cite this chapter: Parrinello Sandro (2023). Documentare una rotta culturale tra procedure di rappresentazione e di materializzazione del paesaggio/Documenting a Cultural Route through Landscape Representation and Materialisation Procedures In Cannella M., Garozzo A., Morena S. (Eds.). *Transizioni. Atti del 44° Convegno Internazionale dei Docenti delle Discipline della Rappresentazione/Transitions. Proceedings of the 44th International Conference of Representation Disciplines Teachers.* Milano: FrancoAngeli, pp. 1806-1823.

 Isbn 9788835155119